

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

<p>(51) 国際特許分類 H01H 23/16</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO97/2123</p> <p>(43) 国際公開日 1997年6月12日(12.06.9)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP96/03524</p> <p>(22) 国際出願日 1996年12月2日(02.12.96)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平7/340041 1995年12月4日(04.12.95) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 東海理化電機製作所(KABUSHIKI KAISHA TOKAI-RIKA-DENKI-SEISAKUSHO)[JP/JP] 〒480-01 愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地 Aichi, (JP)</p> <p>(72) 発明者：および (75) 発明者／出願人 (米国についてのみ) 加藤 健(KATO, Tsuyoshi)[JP/JP] 〒480-01 愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地 株式会社 東海理化電機製作所内 Aichi, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54) Title: TOGGLE SWITCH</p> <p>(54) 発明の名称 シーズ型スイッチ</p> <p>(57) Abstract</p> <p>A toggle switch which has a simple structure and a good operability and imparts a feeling of snap action. A semispherical concave portion (20) is provided at the central part of the bottom face of a holder (2) swingably supported by a switch case (1), and slopes (2b) are provided on both sides of the portion (20). A ball (23) is pressed against the bottom face of the holder with a coil spring (22). When a knob (4) is moved in a direction indicated by arrow (A) or (B) shown in the figure, the holder (2) swings around a supporting shaft (3) and the concave portion (20) moves in the direction opposite to the direction of operation of the knob (4). When the holder (2) swings, the operating piece (24a) or (24b) of the holder (2) operates a tactile switch (5a) or (5b). When the ball (23) moves to one of the slopes (2b) beyond the edge of the concave portion (20) due to the movement of the operating piece (24a) or (24b), a feeling of snap action is imparted to the fingers of the operator. The elastic force of the spring is exerted on the switch operating force when the ball comes into contact with the slope and actuates the switch section.</p> <div data-bbox="909 1302 1591 1953"> </div>		

簡単な構造で操作力及び節度感を得ることのできるシーソ型スイッチの提供。

スイッチケース 1 に揺動可能に支持されたホルダ 2 の下面中央部に半球面状の凹部 20 と、この凹部の両側に斜面 2b をそれぞれ形成し、コイルスプリング 22 でホルダの下面にボール 23 を押圧する。ノブ 4 を図示 A または B 方向に倒すとホルダが支軸 3 を中心として揺動し、凹部がノブの操作方向とは反対側に移動する。このときホルダの操作片 24a または 24b によりタクティルスイッチ 5a または 5b を動作させる。この動きによってボールが凹部の周縁を乗り越えて斜面へ移る際に節度感を発生させるとともに、ボールが斜面に当接したときのスプリングの弾性力がスイッチ操作力に加えられ、スイッチ部を作動させる。

情報としての用途のみ

PCT に基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁に PCT 加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	EE	エストニア	LR	リベリア	RU	ロシア連邦
AM	アルメニア	ES	スペイン	LS	レソト	SD	スーダン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SE	スウェーデン
AU	オーストラリア	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SG	シンガポール
AZ	アゼルバイジャン	GB	ガボン	LV	ラトヴィア	SI	スロベニア
BB	バルバドス	GB	イギリス	MC	モナコ	SK	スロバキア共和国
BE	ベルギー	GE	グルジア	MD	モルドバ	SN	セネガル
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MG	マダガスカル	SZ	スワジランド
BG	ブルガリア	GR	ギリシャ	MK	マケドニア	TD	チャド
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	ML	マリ	TG	トーゴ
BR	ブラジル	HU	ハンガリー	MR	モリタニア	TM	トルクメニスタン
BY	ベラルーシ	IE	アイアランド	MW	モザンビーク	TR	トルコ
CA	カナダ	IS	アイスランド	MX	メキシコ	TT	トリニダード・トバゴ
CC	中央アフリカ共和国	IT	イタリア	NE	ネジール	UG	ウガンダ
CF	コンゴ	JP	日本	NL	オランダ	US	米国
CH	スイス	KE	ケニア	NO	ノルウェー	UZ	ウズベキスタン共和国
CI	コート・ジボアール	KG	キルギスタン	NZ	ニュージーランド	VN	ベトナム
CM	カメルーン	KP	朝鮮民主主義人民共和国	PL	ポーランド	YU	ユーゴスラビア
CN	中国	KZ	カザフスタン	PT	ポルトガル		
CZ	チェコ共和国	LI	リヒテンシュタイン				
DE	ドイツ	LV	リトアニア				

シーソ型スイッチ

技術分野

本発明はタクティルスイッチを内蔵し、ノブの操作によってホルダを揺動させてスイッチ動作を行わせるシーソ型スイッチに係り、詳しくはホルダの揺動時に、1つの付勢部材により節度感と操作力を発生させることができるシーソ型スイッチに関する。

背景技術

従来のシーソ型スイッチの一例を図3及び図4に示す。スイッチケース1にはホルダ2が支軸3により揺動可能に支持されており、このホルダ2にはノブ4が嵌め込み固定されている。ホルダ2に対向して、タクティルスイッチ5a、5bが取り付けられた基板6が配設されている。ホルダ2の基板側には支軸3を中心とした対称位置の両側部にそれぞれ操作片7a、7bが設けられている。

支軸3にはホルダ2とスイッチケース1との間においてトーションスプリング8が巻回されている。トーションスプリング8の両端はスイッチケース1に設けられた一对のストッパーピン9に係止され、図3に示す状態、つまりホルダ2を中立位置に保持している。またホルダ2の側面にはスプリングホルダ10が支軸3に平行に一体形成されており、コイルスプリング11が収納されている。コイルスプリング11とスプリングケース1の間にはボール12が弾性的に挟持されており、このボールはノブの中立位置においてスイッチケース1の内面に形成された突部13に当接している。

このようなシーソ型スイッチにおいて、ノブ4を矢印AまたはBの方向に倒すことにより、タクティルスイッチ5aまたは5bがスイッチ動作する。このときボール12は突部13から外れるため節度感が発生する。

しかしながら、従来のシーソ型スイッチによると、ノブを中立位置に保持するためのトーションスプリングと、節度感を発生させるためのコイルスプリングおよびボールにより構成しているため、部品点数が多く構造が複雑になり、組付け工数も多くなる。またホルダの揺動範囲がタクティルスイッチとの当接によって規制されるため、タクティルスイッチに過荷重が加わる恐れがある。

本発明の目的は簡単な構造で節度感及び操作力を得ることができるシーソ型スイッチを提供することにある。

また他の目的は簡単な構造で節度感及び操作力を得ることができ、しかも操作時にタクティルスイッチに過荷重が加わることを防止できるシーソ型スイッチを提供することにある。

発明の開示

請求項１の発明はスイッチケースにタクティルスイッチを内蔵し、ノブの操作によってホルダを揺動させ、スイッチを動作させるシーソ型スイッチにおいて、タクティルスイッチに対向する前記ホルダの面に凹部と、該凹部の両側に斜面を形成するとともに、ホルダの凹部に係合し、斜面に当接する係合部材と、該係合部材を前記ホルダの面に押圧する付勢部材とを設け、斜面がホルダの揺動中心に対称して位置された構成にある。

上記の構成によると、ホルダの凹部または斜面に係合部材を付勢部材で押圧することにより、ホルダの揺動時に節度感と操作力を発生させることができる。従って、スイッチの部品点数を削減でき、しかも構造を簡単にし組付性を向上させることができる。

また請求項２の発明は、請求項１の発明において、ホルダのタクティルスイッチに対向する位置に、タクティルスイッチを押圧するバネ性の操作片が設けられた構成にある。

上記の構成によると、ホルダの揺動によりタクティルスイッチを動作させる際に、ホルダの操作片がたわむため、タクティルスイッチに過荷重を与えることがない。

図面の簡単な説明

- 図 1. 本発明のシーソ型スイッチの一つの実施形態の構成を示す断面図である。
- 図 2. 図 1 の 1-1 線断面図である。
- 図 3. 従来のシーソ型スイッチの一例の構成を示す断面図である。
- 図 4. 図 3 の 11-11 線断面図である。

実施例

本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図 1 に本発明の一つの実施形態の構成を示す。なお、図 3 及び図 4 に示す従来例の部分と対応する部分には同一の符号を付してあり、その説明は適宜省略する。基板 6 に対向するホルダ 2 の面（以下「ホルダの下面」と記す）の中央には半球面状の凹部 20 が形成されており、凹部 20 の両側には外方に向かって下降する断面が円弧状の斜面 21 a, 21 b が形成されている。基板 6 にはホルダの凹部 20 に対向する部分に開口部 6 a が形成されており、その開口部 6 a に位置してスイッチケース 1 の底部からスプリングホルダ 21 が立設されている。

スプリングホルダ 21 内にはコイルスプリング 22 が装着されており、コイルスプリング 22 とホルダ 2 の下面との間には係合部材としての球状のボール 23 がスプリング 22 の弾性により支持されている。ノブ 4 が中立の状態において、ボール 23 はコイルスプリング 22 の付勢力により、ホルダの凹部 20 に押圧され係合している。

タクティルスイッチ 5 a, 5 b に対向したホルダ 2 の両側部、即ちホルダの揺動中心を対称とした位置には、タクティルスイッチの操作片 24 a, 24 b が一体成形されている。この操作片は、図 2 に示すようにホルダから延設され、樹脂パネとして作用する。ノブ 4 の裾部分 4 a, 4 b はスイッチケース 1 の内側に形成された突起 25 a, 25 b に所定間隔を設けて対峙されており、ノブ操作時には突起 25 a または 25 b に当接させ、ノブ 4 の回動規制を行う。

ノブの操作によって、操作片がタクティルスイッチを押圧したとき、操作片がたわむため、タクティルスイッチに過荷重を与えることがなくなり、さらにノブを大きく倒したときにはノブの裾部分がスイッチケースの突起に当接し、その回動が規制される。

次に本実施形態の作用を説明する。図 1 において、ノブ 4 を矢印 A または B の方向に倒すと、ボール 2 3 はホルダの揺動によって凹部 2 0 との係合状態から外れ、凹部の周縁を乗り越えて斜面 2 1 a または 2 1 b に当接する。このとき、操作片 2 4 a または 2 4 b によりタクティルスイッチ 5 a または 5 b を押圧してスイッチ動作を行う。ボール 2 3 が凹部から斜面に移る際に、コイルスプリング 2 2 を圧縮するため節度感が発生する。またボール 2 3 が斜面 2 1 a または 2 1 b に当接している状態でもコイルスプリング 2 2 の付勢力が作用しているためノブを中立位置に復帰させる操作力が発生する。

上記実施の形態ではホルダの凹部が半球面状であり、係合部材がボールである場合について説明したが、凹部及び係合部材の形状はこれらに限定されず、例えば半円筒面状、山形面状の凹部とし、係合部材が円筒状のものであってもよい。

請求の範囲

1. スイッチケースにタクティルスイッチを内蔵し、ノブの操作によってホルダを揺動させ、前記スイッチを動作させるシーソ型スイッチにおいて、

前記タクティルスイッチに対向する前記ホルダの面に凹部と、該凹部の両側に斜面を形成するとともに、前記ホルダの凹部に係合し、前記斜面に当接する係合部材と、該係合部材を前記ホルダの面に押圧する付勢部材とを設け、前記斜面がホルダの揺動中心に対称して位置されていることを特徴とするシーソ型スイッチ。

2. 前記ホルダのタクティルスイッチに対向する位置に、前記タクティルスイッチを押圧するバネ性の操作片が設けられていることを特徴とする請求項1記載のシーソ型スイッチ。

図 1

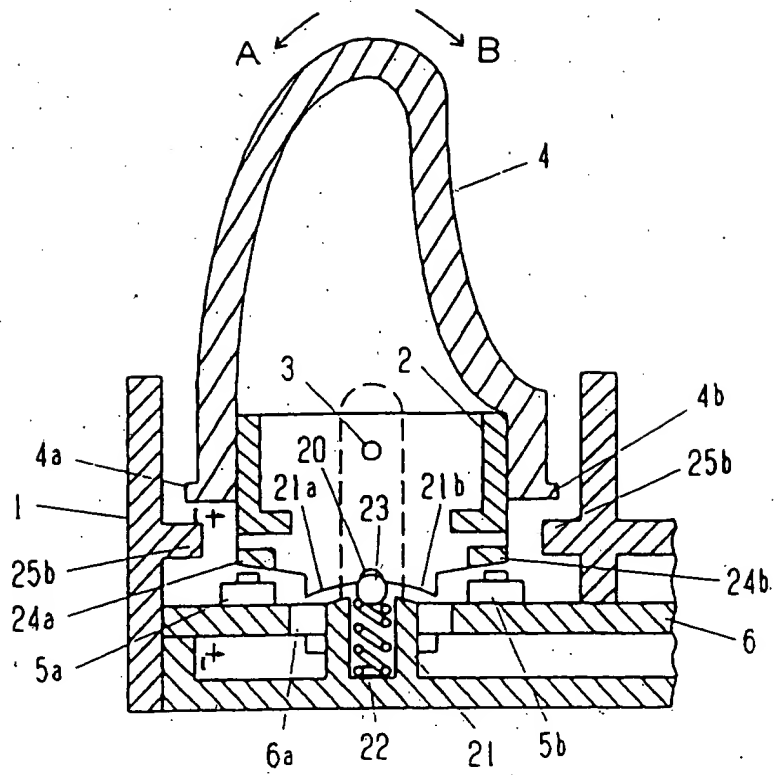


図 2

1-1 矢視図

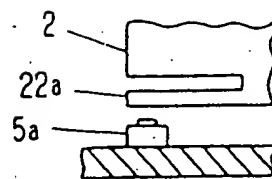


図 3

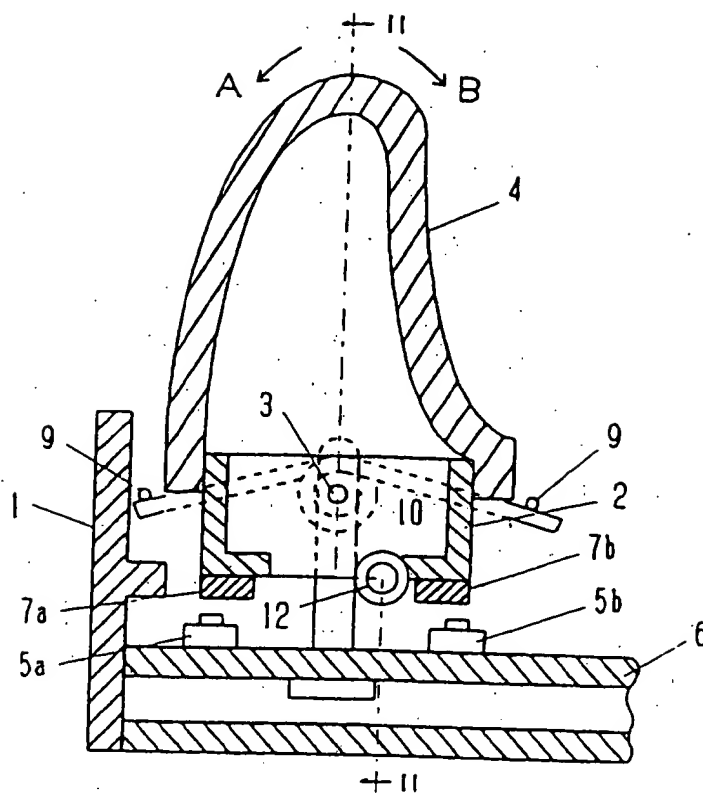
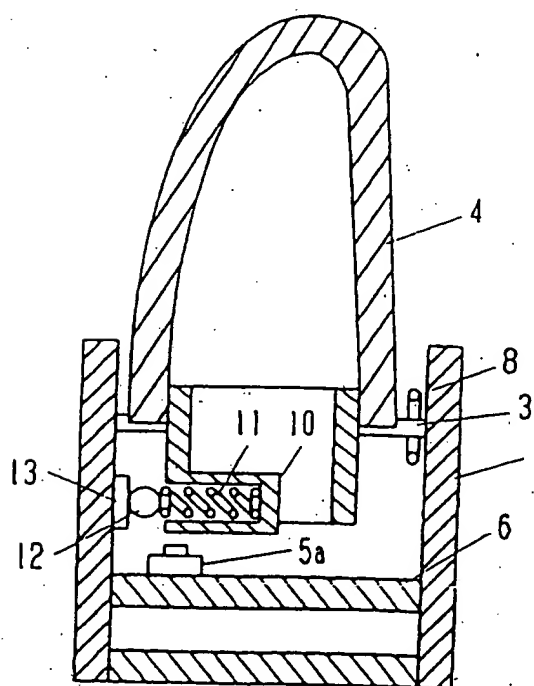


図 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/03524

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ H01H23/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ H01H23/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1997	Jitsuyo Shinan Toroku
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1997	Koho
Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994 - 1997	1996 - 1997

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,	JP, 4-118544, U (Kojima Press Industry Co., Ltd.),	1
Y	October 23, 1992 (23. 10. 92) (Family: none)	2
Y	JP, 62-133617, A (Fujitsu Ltd.),	2
	June 16, 1987 (16. 06. 87) (Family: none)	
Y	JP, 62-96220, U (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.),	2
	June 19, 1987 (19. 06. 87) (Family: none)	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

January 16, 1997 (16. 01. 97)

Date of mailing of the international search report

January 28, 1997 (28. 01. 97)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl^H H01H23/16

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl^H H01H23/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国公開実用新案公報 1971-1997

日本国実用新案公報 1926-1997

日本国実用新案登録公報 1996-1997

日本国登録実用新案公報 1994-1997

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X,	J P, 4-118544, U (小島プレス工業株式会社) 23. 10月. 1992 (23. 10. 92) (ファミリーなし)	1
Y		2
Y	J P, 62-133617, A (富士通株式会社) 16. 6月. 1987 (16. 06. 87) (ファミリーなし)	2
Y	J P, 62-96220, U (松下電器産業株式会社) 19. 6月. 1987 (19. 06. 87) (ファミリーなし)	2

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 01. 97

国際調査報告の発送日

28.01.97

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

川崎 健

印

5 G

761

電話番号 03-3581-1101 内線 3526